

Scrum y Design Thinking en el aula: estrategias ágiles para transformar la enseñanza tradicional

Scrum and Design Thinking in the classroom: agile strategies to transform traditional teaching

Carlos Eduardo Vargas Allauca*
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
cvargas@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-7892-6864>

Myriam Dolores Guairacaja Bucay
Unidad Educativa "María Auxiliadora"
Riobamba - Ecuador
myriam.guairacaja@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0000-7535-6202>

Edgar German Olivo Silva
Gobierno Autónomo Descentralizado
Municipal del Cantón Riobamba
Riobamba - Ecuador
olivoe@gadmriobamba.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0003-0806-333X>

Blanca America Valdiviezo Jácome
Unidad Educativa Fismisional "Liceo
Policial Chimborazo"
Riobamba - Ecuador
blanca.valdiviezo@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0004-6644-0794>

*Correspondencia:
cvargas@unach.edu.ec

Cómo citar este artículo:

Vargas, C., Guairacaja, M., Olivo, E., & Valdiviezo, B. (2025). Scrum y Design Thinking en el aula: estrategias ágiles para transformar la enseñanza tradicional. *Esprint Investigación*, 4(2), 248-257. <https://doi.org/10.61347/ei.v4i2.160>

Recibido: 8 de julio de 2025

Aceptado: 14 de agosto de 2025

Publicado: 20 de agosto de 2025

Resumen: La enseñanza tradicional limita el desarrollo de competencias clave en los estudiantes, lo que evidencia la necesidad de metodologías innovadoras. *Scrum y Design Thinking* ofrecen alternativas ágiles y participativas, pero su implementación enfrenta obstáculos como el desconocimiento, la falta de formación docente y la escasa documentación de experiencias. El objetivo de esta investigación es analizar el potencial de las metodologías ágiles *Scrum y Design Thinking* como estrategias para transformar la enseñanza tradicional. Para ello se empleó un enfoque cualitativo y exploratorio, basado en la revisión de investigaciones recientes sobre la aplicación de *Scrum y Design Thinking* en contextos educativos. A través del análisis de casos y una matriz comparativa, se identificaron patrones, beneficios y desafíos, lo que permitió sustentar una propuesta metodológica orientada a docentes. Entre los principales resultados se resalta que: Las metodologías ágiles *Scrum y Design Thinking*, al fundamentarse en enfoques como el constructivismo y el aprendizaje basado en problemas, ofrecen una alternativa eficaz para transformar la enseñanza tradicional hacia un aprendizaje más activo, colaborativo y centrado en el estudiante. La evidencia de casos reales muestra mejoras en la motivación, la comunicación, la organización del trabajo y la resolución de problemas, aunque persisten desafíos como la falta de formación docente y la resistencia institucional.

Palabras clave: Design Thinking, enseñanza tradicional, estrategias ágiles, Scrum.

Abstract: Traditional teaching limits the development of key competencies in students, highlighting the need for innovative methodologies. *Scrum and Design Thinking* offer agile and participatory alternatives, but their implementation faces obstacles such as lack of knowledge, lack of teacher training, and limited documentation of experiences. The objective of this research is to analyze the potential of the agile methodologies *Scrum and Design Thinking* as strategies to transform traditional teaching. A qualitative and exploratory approach was used, based on a review of recent research on the application of *Scrum and Design Thinking* in educational contexts. Through case analysis and a comparative matrix, patterns, benefits, and challenges were identified, which supported a methodological proposal aimed at teachers. The main results include the following: The agile methodologies *Scrum and Design Thinking*, based on approaches such as constructivism and problem-based learning, offer an effective alternative to transform traditional teaching toward more active, collaborative, and student-centered learning. Evidence from real-life cases shows improvements in motivation, communication, work organization, and problem-solving, although challenges such as a lack of teacher training and institutional resistance persist.

Keywords: Agile strategies, Design Thinking, Scrum, traditional teaching.

Copyright: Derechos de autor 2025 Carlos Eduardo Vargas Allauca, Myriam Dolores Guairacaja Bucay, Edgar German Olivo Silva, Blanca America Valdiviezo Jácome.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

1. Introducción

A pesar del avance de nuevas estrategias pedagógicas, la enseñanza tradicional sigue predominando en muchos contextos educativos, lo que limita la participación activa del estudiante y el desarrollo de habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico y la colaboración (Espinoza-Freire, 2022). Este modelo se caracteriza por la transmisión mecánica y repetitiva de contenidos, donde el docente actúa como emisor y el estudiante como receptor pasivo. Como consecuencia, se observa baja motivación, escasa autonomía y dificultades para aplicar el conocimiento en contextos reales (Amores & Ramos, 2021).

Ante estas limitaciones, las metodologías ágiles como *Scrum* y *Design Thinking* surgen como alternativas innovadoras que promueven entornos de aprendizaje dinámicos, participativos y centrados en el estudiante. Estas metodologías favorecen tanto la adquisición de competencias académicas como el desarrollo de habilidades socioemocionales (Chávez et al., 2022; Montañez et al., 2025). *Scrum*, inicialmente aplicado en el desarrollo de software, organiza el trabajo en ciclos cortos llamados sprints, que fomentan la planificación, la colaboración y la evaluación continua (Cavazos, 2025). Su estructura incluye roles definidos, herramientas visuales como el backlog y espacios de reflexión, lo que permite a los estudiantes adaptarse a cambios y resolver problemas de forma colectiva (Efeoglu & Møller, 2025).

Por su parte, *Design Thinking* pone énfasis en comprender las necesidades de los usuarios para generar soluciones creativas. Su proceso se desarrolla en cinco fases: empatía, definición, ideación, prototipado y prueba. Esta secuencia impulsa el pensamiento crítico, la innovación y la colaboración en contextos de aprendizaje reales (Campoverde, 2025; Efeoglu & Møller, 2025). Asimismo, estas metodologías integran de manera efectiva competencias socioemocionales como la empatía, la autorregulación emocional, la toma de decisiones y el trabajo en equipo, incluso en escenarios donde antes estaban ausentes (Teixeira et al., 2025).

A continuación, en la tabla 1 se presenta una comparación entre el aprendizaje tradicional y las metodologías ágiles aplicadas en educación, con base en Chávez et al. (2022). Allí se destacan diferencias clave en la planificación, roles, interacción, teoría del aprendizaje, estructura de la clase y evaluación, evidenciando cómo enfoques como *Scrum* y *Design Thinking* promueven una enseñanza más flexible, participativa y centrada en el estudiante.

Tabla 1

Principios del aprendizaje tradicional vs. metodologías ágiles

Elemento	Aprendizaje tradicional	Metodologías ágiles
Sílabo	Sobre especificado, rígido. Poca oportunidad de introducir cambios durante la ejecución del curso. No hay discusión de contenido con los estudiantes.	Definido de forma general. Abierto a modificaciones para ajustarlo a las motivaciones, intereses y desempeño de los estudiantes. Acordado y comunicado al inicio de cada bloque / unidad.
Horario y tiempos	Sobre especificado. Enfoque de cascada. Dificultad para asignar tiempo extra cuando es necesario.	Dividido en bloques. No asociado directamente al plan de estudios de forma rígida.
Roles	Profesor: fuente de conocimiento, micro gestión de alumnos. Estudiantes: absorben pasivamente el conocimiento.	Profesor: facilitador del proceso de aprendizaje, una de las múltiples fuentes de conocimiento. Estudiantes: aprendices activos, autoorganizados, autónomos

Comunicación e interacción	Reducida.	Fomentada. Discusión abierta sobre el contenido, el progreso y la organización del curso.
Teoría educativa y diseño de aprendizaje	Teoría del comportamiento y otros enfoques centrados en el profesor.	Teoría constructivista. Aprendizaje basado en problemas. Conectivismo, aprendizaje cooperativo y colaborativo.
Estructura de la clase	Altamente jerárquico. Aprendizaje individual.	Jerarquía plana. Aprendizaje grupal e individual
Evaluación	Reducido (evaluación prepost en el mejor de los casos). Evaluación del desempeño de los estudiantes	Evaluación continua del desempeño de los estudiantes y la ejecución del curso.

En este marco, el estudio de Čisar et al. (2025), realizado en una institución de educación superior, aplicó la metodología Scrum en cursos de desarrollo de software y programación móvil. Se implementaron prácticas como reuniones diarias, retrospectivas y sprints para gestionar proyectos académicos. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, con el uso de escalas tipo Likert y pruebas estadísticas (descriptivas y t pareadas) para evaluar el impacto de Scrum en la motivación, la colaboración, la satisfacción y el rendimiento académico. Los resultados evidenciaron mejoras en la comunicación, el trabajo en equipo, la gestión de proyectos y la resolución de problemas, junto con una valoración positiva de los estudiantes respecto a la efectividad de esta metodología en el ámbito educativo.

De manera complementaria, Romero et al. (2024), en la Universidad de la Costa (CUC) en Colombia, llevaron a cabo una investigación con enfoque mixto predominantemente cuantitativo, en la que se aplicaron estrategias pedagógicas basadas en Challenge-Based Learning (CBL) y Design Thinking (DT). El proceso incluyó fases de aplicación en asignaturas específicas, evaluación de competencias y retroalimentación continua. Entre los principales resultados se registró un aumento del 55 % en las competencias genéricas de los estudiantes y la generación de productos con impacto social, lo que demuestra la capacidad de estas metodologías para vincular el aprendizaje con la innovación y la solución de problemas reales.

En la misma línea, Villarrubia et al. (2024) desarrollaron una investigación en un centro de formación profesional en Madrid utilizando la metodología Design Science Research. El trabajo se enfocó en la construcción iterativa y evaluación continua de un recurso denominado “DesignScrum”, aplicado en estudiantes de segundo año del ciclo formativo en Gestión de Sistemas Informáticos en Red. Los hallazgos señalaron que los participantes lograron una comprensión sólida de los conceptos de *Scrum* y *Design Thinking*, mejoraron su desempeño y calificaron favorablemente la experiencia, lo que respalda la utilidad del recurso como estrategia didáctica para impulsar metodologías ágiles y creatividad en entornos tecnológicos.

Por otra parte, Mutchler et al. (2024), en la Universidad de Minho (Portugal), llevó a cabo un estudio exploratorio con métodos mixtos que incluyó encuestas en línea, observaciones directas, análisis documental y entrevistas informales. La investigación examinó la percepción estudiantil sobre la aplicación de Scrum en equipos de Project-Based Learning (PBL). Los resultados mostraron que Scrum contribuyó a mejorar la organización y gestión del trabajo en equipo, facilitó la distribución de tareas, el seguimiento del desempeño y la retroalimentación continua. Asimismo, los roles de Scrum Master y Product Owner se consideraron determinantes para el éxito del proceso, destacando su influencia en la motivación y el rendimiento académico.

En conjunto, estas experiencias reflejan que la implementación de metodologías ágiles no solo fortalece la autonomía, la participación activa y el bienestar estudiantil, sino que también promueve habilidades necesarias para enfrentar los retos del siglo XXI (Montañez et al., 2025). Sin embargo, su aplicación enfrenta dificultades asociadas a la falta de capacitación docente, la escasa familiaridad con estas estrategias, la resistencia institucional al cambio y las limitaciones tecnológicas (Romero et al., 2022; Salamanca & Sagredo, 2023). Además, la ausencia de conocimientos previos en ciertas áreas por parte de los estudiantes puede obstaculizar su progreso, mientras que una planificación inadecuada puede desviar los objetivos educativos. Por ello, se requiere preparación, gestión eficiente de recursos y compromiso institucional para garantizar resultados sostenibles (Almea et al., 2025; Rúdio et al., 2025).

Con base en lo expuesto, el presente estudio tiene como objetivo general analizar el potencial de las metodologías ágiles *Scrum* y *Design Thinking* como estrategias para transformar la enseñanza tradicional. Para ello, se plantean como objetivos específicos: describir los fundamentos conceptuales de *Scrum* y *Design Thinking* y su vinculación con los enfoques pedagógicos contemporáneos; analizar casos documentados sobre su implementación en el aula; y, finalmente, proponer un modelo teórico que integre ambas metodologías con el propósito de favorecer la transformación de las prácticas tradicionales de enseñanza.

2. Metodología

El presente estudio se desarrolla bajo un enfoque cualitativo de carácter exploratorio, basado en una revisión documental y en el análisis de investigaciones sobre la aplicación de metodologías ágiles, en particular *Scrum* y *Design Thinking*, en entornos educativos. La selección de fuentes se realizó con criterios de pertinencia, actualidad (2018–2025) y rigor metodológico, considerando publicaciones en revistas científicas indexadas que abarcan diferentes niveles del sistema educativo, desde la educación secundaria hasta la superior.

El análisis se organizó en torno a categorías como nivel educativo, metodología aplicada, estrategias pedagógicas utilizadas y principales hallazgos. Esta sistematización permitió reconocer patrones de implementación, beneficios alcanzados, limitaciones recurrentes y condiciones que favorecen o dificultan su adopción. Además, se elaboró una matriz comparativa, adaptada de Chávez et al. (2022), que contrasta la enseñanza tradicional con los principios de las metodologías ágiles. Dicho recurso sirvió como base para fundamentar la propuesta metodológica, orientada a promover la transición hacia modelos de enseñanza más flexibles, participativos y centrados en el estudiante.

3. Resultados

La tabla 2 reúne diversos casos documentados sobre la implementación de las metodologías ágiles *Scrum* y *Design Thinking* en el ámbito educativo, con especial énfasis en experiencias desarrolladas en la educación superior y secundaria.

Tabla 2

Casos documentados sobre la implementación de Scrum y Design Thinking en el aula

Autor / Año	Nivel educativo	Metodología aplicada	Estrategias utilizadas	Resultados destacados
Gomes y Dias (2020).	Educación superior (Cursos de Ingeniería de Software y Tecnologías de la Información)	<i>Design Sprint</i> y <i>Scrum</i> en los proyectos	Uso de <i>Design Sprint</i> adaptado para clases. Participación de monitores y roles activos en proyectos. Evaluaciones y encuestas anónimas para recoger percepciones.	Mejora en el aprendizaje profundo y percepción de beneficios prácticos por parte de los estudiantes. Innovaciones en funcionalidades surgidas del trabajo fuera del aula. Los estudiantes consideran que DS ayuda en la generación de ideas y en la participación activa. Limitaciones de tiempo en las actividades y desafíos motivacionales en algunos perfiles estudiantiles.
Dobrigkeit et al. (2018).	Educación superior (Universidad, alumnos de un curso avanzado)	<i>Scrum</i> y <i>Design Thinking</i>	Introducción de Scrum en un curso de <i>Design Thinking</i> , sesiones de talleres, uso de <i>Scrum boards</i> , planificación en <i>sprints</i> , reflexiones en reuniones de retroalimentación, cuestionarios	La integración de Scrum ayudó a estructurar mejor la gestión de proyectos, facilitó la planificación en ciclos cortos, y fue bien recibida por estudiantes y coaches. Sin embargo, enfrentaron desafíos como la percepción de que Scrum consume mucho tiempo y dificultades para su adopción efectiva. La mayoría de los elementos de Scrum pudieron integrarse en el flujo de trabajo del curso.
Castro y Fernández (2024).	Educación superior	<i>Scrum</i> y gamificación basada en Lego	Uso de gamificación con <i>Lego bricks</i> centrada en la metodología <i>lego4scrum</i> , actividades pre-, during- y post-juego, encuestas, observación directa y análisis de desempeño en actividades y pruebas	Mejor comprensión de los roles de <i>Scrum</i> , participación y compromiso incrementados en los estudiantes, aumento en el acercamiento a las prácticas reales de desarrollo de software, y evidencia de que la gamificación favorece la reflexión y el aprendizaje activo
Vogelzang et al. (2021).	Secundaria (educación secundaria)	<i>Scrum</i> y <i>Desing Thinking</i>	Implementación de módulos de Química Verde usando ceremonias, roles, artefactos y trabajo en <i>sprints</i>	Mejora en resultados de aprendizaje, percepción positiva en aspectos afectivos y metacognitivos
Paul y Behjat (2019).	Educación superior (Universidad de Calgary)	<i>Scrum</i>	Uso de ciclos de <i>sprints</i> de dos semanas. Revisión y retrospectives periódicas. Actividades de team building para mejorar comunicación y colaboración. Visualización del proceso mediante tableros Scrum.	Mejoras en la comunicación y colaboración entre estudiantes. Comprensión del proceso de diseño a través de entregas incrementales. Fomento de la retroalimentación continua y la mejora iterativa.

A continuación, se muestra la tabla 3, donde se sintetiza una propuesta metodológica orientada a guiar a los docentes en la incorporación de estrategias ágiles en el aula. Esta propuesta se organiza en tres componentes principales: fases de implementación, principios orientadores y recomendaciones prácticas, con el propósito de facilitar la aplicación de metodologías como Scrum y Design Thinking en distintos niveles educativos, impulsando un aprendizaje más activo, colaborativo y centrado en el estudiante.

En primer lugar, las fases de implementación plantean un proceso progresivo que inicia con el diagnóstico del contexto educativo, lo que permite planificar de acuerdo con las necesidades del grupo y los recursos disponibles. Posteriormente, se diseña un plan ágil en el que se definen objetivos, roles, fases o *sprints*, y criterios de evaluación. La etapa de ejecución contempla la aplicación de los principios de *Scrum* o *Design Thinking*, fomentando el trabajo colaborativo y el aprendizaje experiencial. Finalmente, la fase de evaluación y retroalimentación refuerza la mejora continua del proceso e incorpora la opinión del estudiantado.

En segundo lugar, los principios orientadores que respaldan esta propuesta centrada en el estudiante, iteración continua, colaboración, adaptación al entorno y multidisciplinariedad se relacionan con enfoques pedagógicos contemporáneos como el constructivismo y el aprendizaje basado en problemas. Estos principios impulsan una enseñanza flexible, inclusiva y orientada al desarrollo de competencias para el siglo XXI.

Por último, las recomendaciones prácticas convierten la propuesta en una guía operativa para los docentes, resaltando la importancia de iniciar con proyectos piloto, emplear recursos visuales, promover la retroalimentación constante, sistematizar la experiencia y fortalecer la formación docente en metodologías ágiles.

Tabla 3

Propuesta metodológica para implementar estrategias ágiles en el aula

Componentes	Descripción
1. Fases de implementación	
Diagnóstico inicial	Identificación de necesidades del grupo- Nivel de familiarización con metodologías ágiles- Evaluación de recursos disponibles
Diseño del plan ágil	Selección de metodología (<i>Scrum</i> / <i>Design Thinking</i> / mixta)- Definición de roles, objetivos, sprints o fases- Indicadores de evaluación
Ejecución	Aplicación de los principios de <i>Scrum</i> (<i>sprints</i> , retrospectivas, tableros) o <i>Design Thinking</i> (empatía, ideación, prototipo, prueba)- Trabajo colaborativo
Evaluación y retroalimentación	Evaluación formativa del proceso y de los resultados- Ajustes para futuras mejoras- Recoger la opinión estudiantil
2. Principios orientadores	
Centrado en el estudiante	El estudiante es protagonista activo del aprendizaje
Iteración y mejora continua	Se aprende de los errores y se mejora constantemente

Colaboración y comunicación	Trabajo en equipo, discusión abierta y coevaluación
Contextualización	Adaptación al entorno, nivel y características del grupo
Multidisciplinariedad	Promoción de proyectos integradores de diversas áreas

3. Recomendaciones clave

Implementar proyectos piloto	Comenzar con experiencias pequeñas antes de aplicar a todo el curso
Uso de recursos visuales	Utilizar herramientas como tableros Scrum, mapas de empatía, prototipos físicos o digitales
Capacitación docente	Participar en talleres o redes de aprendizaje sobre metodologías ágiles
Fomentar la cultura del feedback	Retroalimentación constante entre docentes y estudiantes
Sistematizar la experiencia	Documentar procesos, resultados y aprendizajes para replicabilidad

4. Discusión

Los hallazgos de este estudio confirman el potencial de las metodologías *Scrum* y *Design Thinking* como estrategias efectivas para impulsar transformaciones en las prácticas tradicionales de enseñanza, en línea con lo planteado en investigaciones previas (Chávez et al., 2022; Montañez et al., 2025). La enseñanza tradicional continúa caracterizándose por una estructura rígida, transmisiva y centrada en el docente, lo que limita el desarrollo de competencias esenciales como la creatividad, la colaboración y el pensamiento crítico (Espinoza-Freire, 2022; Amores & Ramos, 2021). Frente a este panorama, las experiencias revisadas muestran que la adopción de metodologías ágiles favorece entornos de aprendizaje dinámicos y participativos, acordes con enfoques pedagógicos contemporáneos como el constructivismo y el aprendizaje basado en problemas (Chavez et al., 2022).

En relación con *Scrum*, los estudios analizados destacan su aporte en la organización del trabajo mediante ciclos iterativos (*sprints*), la asignación de roles claros y la promoción de la autoorganización estudiantil (Cavazos, 2025; Efeoglu y Møller, 2025). Este enfoque ha fortalecido la planificación, la comunicación y la evaluación continua en el ámbito educativo, tal como señalan Cisar et al. (2025), Castro y Fernández (2024) y Gómez y Dias (2020). Por su parte, *Design Thinking*, a través de sus fases de empatía, definición, ideación, prototipado y prueba (Campoverde, 2025; Efeoglu y Møller, 2025), ha demostrado ser eficaz para promover la innovación y la resolución de problemas vinculados con situaciones reales de aprendizaje.

La combinación de ambas metodologías, como muestran Dobrigkeit et al. (2018) y Villarrubia et al. (2024), ha permitido integrar procesos estructurados y creativos en el aula, lo que repercute positivamente en la motivación estudiantil, el aprendizaje colaborativo y la gestión de proyectos académicos. Estos resultados refuerzan la idea de que las metodologías ágiles impulsan el desarrollo de competencias académicas y socioemocionales, contribuyendo a una enseñanza más integral y ajustada al contexto (Teixeira et al., 2025).

No obstante, su implementación presenta limitaciones. La literatura identifica obstáculos recurrentes como la falta de formación docente, la resistencia institucional, las dificultades logísticas y la percepción de una elevada demanda temporal para la gestión de procesos ágiles (Romero et al., 2022;

Salamanca & Sagredo, 2023; Rúdio et al., 2025). Estas dificultades coinciden con lo observado en los estudios revisados, lo que subraya la importancia de fortalecer la capacitación docente y adaptar los entornos institucionales para facilitar su incorporación.

En este marco, la propuesta metodológica presentada en este trabajo constituye una contribución al ofrecer una guía estructurada que permite a los docentes planificar, ejecutar y evaluar la integración de estrategias ágiles en diversos escenarios educativos. Al articular fases de implementación, principios pedagógicos y recomendaciones prácticas, la propuesta responde a los vacíos identificados en la literatura y brinda un camino para la adopción progresiva de *Scrum* y *Design Thinking* en el aula (Romero et al., 2024; Mutchler et al., 2024).

5. Conclusiones

Las metodologías ágiles *Scrum* y *Design Thinking* se sustentan en enfoques pedagógicos contemporáneos como el constructivismo, el aprendizaje basado en problemas y el conectivismo. Dichos enfoques impulsan la participación activa del estudiante, la colaboración, la creatividad y el pensamiento crítico, aspectos que suelen estar limitados en la enseñanza tradicional. Ambas metodologías permiten organizar el aprendizaje de manera centrada en la autonomía del estudiante y en la mejora continua, respondiendo a las demandas del siglo XXI para el desarrollo de competencias académicas y socioemocionales.

La revisión de casos documentados muestra que la aplicación de *Scrum* y *Design Thinking* en distintos niveles educativos genera impactos positivos en la motivación estudiantil, el trabajo en equipo, la organización de tareas y la resolución creativa de problemas reales. Las experiencias analizadas resaltan beneficios como una mayor implicación del alumnado, mejoras en la comunicación y retroalimentación constante, así como un aprendizaje más participativo. No obstante, también se evidencian desafíos relacionados con la formación docente, la resistencia institucional al cambio y ciertas limitaciones logísticas.

La propuesta metodológica planteada integra fases claras de implementación, principios pedagógicos y recomendaciones prácticas, conformando una guía viable para docentes que deseen renovar sus prácticas educativas. La combinación de *Scrum* y *Design Thinking* impulsa una transición gradual desde modelos tradicionales hacia entornos de aprendizaje más dinámicos e inclusivos. Al poner énfasis en el diagnóstico, el diseño, la ejecución y la retroalimentación, la propuesta facilita la planificación de experiencias adaptadas a las necesidades del grupo y del contexto institucional.

Referencias

- Almea, L., Yantalema, B., Aguirre, C., Cadena, M., & Lara, C. (2025). Análisis de la relación entre la física y la matemática en la resolución de problemas en estudiantes de bachillerato: una revisión sistemática. *ASCE*, 4(3), 35–54. <https://doi.org/10.70577/ASCE/35.54/2025>
- Amores, J., & Ramos, G. (2021). Limitaciones del modelo constructivista en la enseñanza-aprendizaje de la Unidad Educativa Salcedo, Ecuador. *Revista Educación*, 45(1), 38-50. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44064134006>
- Campoverde, F. (2025). Fintech disruptiva: metodologías de trabajo ágiles. *Scripta Mundi*, 4(1), 80–105. <https://doi.org/10.53591/scmu.v4i1.2127>
- Castro, F., & Fernandes, S. (2024). The Use of Gamification for Learning SCRUM: Findings from a Case Study with Information Systems Students. *Trends in Higher Education*, 3(2), 235-246. <https://doi.org/10.3390/higheredu3020014>

- Cavazos, R. (2025). Diseño e implementación de la “Metodología Swift” para el desarrollo de unidades de aprendizaje en modalidades mixta y no escolarizada. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (260), 41-61. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10169162>
- Chavez, D., Arce, R., Flores, A., Prado, D., & Huaypuna, M. (2022). Review of models that integrate Design Thinking in Agile Development methodologies. *Innovation and Software*, 3(1), 47-57. <https://doi.org/10.48168/innosoft.s8.a52>
- Čisar, S., Pinter, R., Čisar, P., & Đikanović, P. (2025). THE IMPACT OF SCRUM METHODOLOGY ON STUDENT MOTIVATION AND PROBLEM-SOLVING SKILLS. *Interdisciplinary Description of Complex Systems*, 23(2). 159-181. <http://dx.doi.org/10.7906/indecs.23.2.8>
- Dobrigkeit, F., Wilson, M., & Nicolai, C. (2018). *Adding Scrum-style project management to an advanced Design Thinking class*. DS 91: Proceedings of NordDesign 2018, Linköping, Sweden, 14th-17th August 2018. <https://is.gd/1goXEM>
- Efeoglu, A., & Møller, C. (2025). Solving strategic management challenges with Design Thinking: examining the suitability and effectiveness as a management method. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 14(1), 61. <https://link.springer.com/article/10.1186/s13731-025-00469-w>
- Espinoza-Freire, E. (2022). Aprendizaje por descubrimiento Vs aprendizaje tradicional. *Revista Transdisciplinaria De Estudios Sociales Y Tecnológicos*, 2(1), 73–81. <https://doi.org/10.58594/rtest.v2i1.38>
- Gomes, V., & Dias, E. (2020). Design sprint in classroom: exploring new active learning tools for project-based learning approach. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 11(3), 1191-1212. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12652-019-01285-3>
- Montañez, A., Hilaes, M., Montañez, N., Pajares, J., Arainga, E., & Miranda, R. (2025). Gestión de metodologías ágiles y desarrollo de competencias socioemocionales. *Revista Cubana De Investigaciones Biomédicas*, 44. <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/3874>
- Mutchler, L., Connolly, A., & Rush, D. (2024). Teaching tip: Leveraging scrum to increase student engagement and skill building in information security management. *Journal of Information Systems Education*, 35(4), 422-437. <https://doi.org/10.62273/KAYG2225>
- Paul, R., & Behjat, L. (2019). Using principles of SCRUM project management in an integrated design project. In *Proceedings of the 15th International CDIO Conference* (Vol. 1, pp. 716-729). <https://cdio.org/sites/default/files/documents/206.pdf>
- Romero, Á., Castillo, M., & León, L. (2022). Metodologías ágiles como herramienta tecnopedagógica: ventajas y desventajas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 4296-4315. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2559
- Romero, S., Canquiz, L., Rodríguez, A., Valencia, A., & Moreno, G. (2024). Challenge-based learning and design thinking in higher education: Institutional strategies for linking experiential learning, innovation, and academic performance. *Innovations in Education and Teaching International*, 62(2), 557–574. <https://doi.org/10.1080/14703297.2024.2326191>
- Rúdio, L., Broetto, A., de Almeida, E., da Silva, M., Cipriani, R., de Jesus, A., ... & de Almeida, S (2025). Educação em 4D: integrando metodologias ativas, ágeis, imersivas e analíticas. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 17 (4), e8232. <https://doi.org/10.55905/cuadv17n5-187>

- Salamanca, I., & Sagredo, E. (2023). Scrum scholar machine learning model: A proposal for next generation classroom. In *International Conference in Information Technology and Education* (pp. 279–292). Singapore: Springer Nature Singapore. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-99-5414-8_27
- Teixeira, J., Moraes, R., Alves, M., Siqueira, N. de, Ferrari, A., Almeida, G., Barbosa, M., & Alvarenga, R. (2025). Como as metodologias ágeis podem potencializar a aprendizagem de empreendedorismo em um curso do doutorado profissional. *Caderno Pedagógico*, 22(7), e16180. <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n7-093>
- Villarrubia, C., Vara, J., Granada, D., Gómez-Macías, C., & Pérez-Blanco, F. (2024). DesignScrum–An agility educational resource powered by creativity. *Software: Practice and Experience*, 54(6), 985–1009. <https://doi.org/10.1002/spe.3308>
- Vogelzang, J., Admiraal, W., & van Driel, J. (2021). Scrum methodology in context-based secondary chemistry classes: effects on students' achievement and on students' perceptions of affective and metacognitive dimensions of their learning. *Instructional Science*, 49(5), 719–746. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11251-021-09554-5>

Transparencia

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés que influyan en la objetividad de este estudio.

Fuente de financiamiento

No se recibieron fondos financieros de ninguna organización que pudiera tener interés en los resultados presentados.

Contribución de autoría

Carlos Eduardo Vargas Allauca: Conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, recursos, supervisión.

Myriam Dolores Guairacaja Bucay: Conceptualización, metodología, software, validación, análisis formal, investigación, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto, supervisión.

Edgar German Olivo Silva: Conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, supervisión.

Blanca America Valdiviezo Jácome: Conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, supervisión.

Los autores contribuyeron activamente en el análisis de los resultados, revisión y aprobación del manuscrito final.